

Docket No.	9988.064.00		
<b>IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE</b>			
In Re Application Of:	JO, Seong Jin	Art Unit:	1746
Application No:	10/686,524	Examiner:	Joseph L. Perrin
Filed:	October 16, 2003		
Title:	DRUM-TYPE WASHING MACHINE		



### CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number (**Parent SN**), filed (**Parent File Date**), is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §120**.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119(e)**.
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119**, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
KOREA	10-2002-0063312	October 16, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ is submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number. Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- (B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ Will be submitted prior to payment of the Final Fee

Date: <u>March 21, 2007</u>	Respectfully Submitted, <i>Michael I. August (Reg. No. 46,522)</i>
MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP 1900 K Street, N.W., Washington, D.C. 20006 Tel. (202) 496-7500 Fax. (202) 496-7756	for Mark R. Kresloff Registration No.: 42,766



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0063312  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 10월 16일  
Date of Application OCT 16, 2002

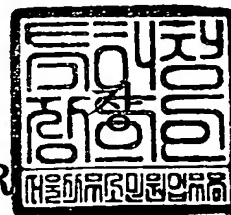
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 09 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



Best Available Copy

【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0001		
【제출일자】	2002.10.16		
【발명의 명칭】	드럼세탁기의 외조어셈블리		
【발명의 영문명칭】	Outer tub assembly for drum washing machine		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-2002-012840-3		
【대리인】			
【성명】	박동식		
【대리인코드】	9-1998-000251-3		
【포괄위임등록번호】	2002-026888-0		
【대리인】			
【성명】	김한열		
【대리인코드】	9-1998-000081-9		
【포괄위임등록번호】	2002-026886-5		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	조성진		
【성명의 영문표기】	J0,Seong Jin		
【주민등록번호】	560710-1462113		
【우편번호】	641-752		
【주소】	경상남도 창원시 남양동 성원2차아파트 206동 1401호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박동식 (인) 대리인 김한열 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	12	면	12,000 원



1020020063312

출력 일자: 2003/10/7

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	41,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 드럼세탁기의 외조에 관한 것이다. 본 발명의 외조는, 전면이 개구된 원통상의 전면외조와; 상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조를 포함하고; 상기 전면외조는, 후면외조에 비하여 비중이 높은 이종재질로 성형된다. 전면외조는 고비중의 금속입자 또는 무기물 입자를 포함하는 합성수지재로 사출 성형될 수 있다.

**【대표도】**

도 6a

**【색인어】**

드럼세탁기, 외조, 터브, 드럼, 발란스웨이트

**【명세서】****【발명의 명칭】**

드럼세탁기의 외조어셈블리 {Outer tub assembly for drum washing machine}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 일반적인 드럼세탁기의 외부 케이싱의 예시 사시도.

도 2는 일반적인 드럼세탁기의 내부 구성을 보인 분해 사시도.

도 3은 종래의 외조어셈블리의 분해 사시도.

도 4는 종래의 외조어셈블리의 부분 절개 사시도.

도 5는 종래의 외조어셈블리의 단면도.

도 6a는 본 발명의 제1실시예에 의한 외조어셈블리의 단면도.

도 6b는 본 발명의 제1실시예의 변형예의 단면도.

도 7은 본 발명의 제2실시예에 의한 외조어셈블리의 단면도.

도 8은 본 발명의 제3실시예에 의한 외조어셈블리의 단면도.

도 9는 본 발명의 제4실시예에 의한 외조어셈블리의 단면도.

도 10은 본 발명의 제5실시예에 의한 외조어셈블리의 단면도.

도 11은 본 발명의 제6실시예에 의한 외조어셈블리의 단면도.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 드럼세탁기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 세탁기의 구동시 균형을 잡기 위하여 설치되는 발란스웨이트의 구성을 생략하고, 외조어셈블리 자체의 구성으로 균형을 잡을 수 있도록 구성되는 드럼세탁기의 외조어셈블리에 관한 것이다.
- <14> 먼저 도 1 및 도 2를 참고하면서, 일반적인 드럼세탁기에 대하여 살펴보기로 한다. 도 1에 도시한 바와 같이, 드럼세탁기의 외관을 형성하는 외부케이싱은, 전체적으로 상자형상을 하고 있는 캐비넷(2)과, 상기 캐비넷(2)의 개구된 전면을 형성하는 캐비넷커버(4)를 포함하고 있다. 그리고 상기 캐비넷(2)은, 베이스어셈블리(8) 상에 올려진 상태로 지지되고 있다.
- <15> 상기 캐비넷커버(4)의 중심부분에는, 내부를 투시할 수 있는 개구부(4a)가 형성되어 있고, 상기 개구부(4a)에는 도어어셈블리(5)가 설치되어 있다. 상기 도어어셈블리(5)는 드럼세탁기의 내부로 세탁물을 넣어나 꺼낼 때 사용되는 것으로, 실질적으로 드럼세탁기(이하 본 명세서 상에서는 단순히 세탁기라고도 칭함)의 내부를 개폐하는 것이다.
- <16> 그리고 상기 캐비넷(2)의 상부에는 탑플레이트어셈블리(6)가 설치되고, 상기 탑플레이트어셈블리(6)의 후단부 상면에는 제어판넬어셈블리(7)가 설치되어 있다. 상기 탑플레이트어셈블리(6)는 실질적으로 드럼세탁기의 상면을 형성하는 부분이고, 제어판넬어셈블리(7)는 드럼세탁기의 세탁행정 등을 포함하는 전반적인 세탁기의 제어에 필요한 버튼 또는 디스플레이가 설치되는 부분이다.

- <17> 다음에는 도 2를 참조하면서, 상기와 같은 구성의 외부케이싱을 가지는 드럼세탁기의 내부 구성에 대하여 살펴보기로 한다.
- <18> 도시한 바와 같이, 드럼세탁기의 내부에는, 세탁물을 내장하면서 회전하는 드럼(10)이 회동 가능하게 설치된다. 그리고 상기 드럼(10)의 외측에는 합성수지재로 사출 성형되는 외조(12,14)가 설치된다. 상기 외조(12,14)는, 그 내부에서 드럼(10)을 회전 가능하게 지지하는 것으로, 전체가 일체로 성형될 수도 있지만, 금형의 소형화를 위하여 도시한 바와 같이 전면외조(12)와 후면외조(14)로 구성되기도 한다.
- <19> 통형상의 전면외조(12)와, 후단부가 막힌 통형상의 후면외조(14)는, 복수개의 스크류(도시 생략)에 의하여 체결되어 수밀상태를 유지하게 된다. 그리고 상기 전면외조(12)의 전방에는 발란스웨이트(16)가 설치된다. 상기 발란스웨이트(16)는, 세탁기의 구동시 세탁행정 및 탈수행정에서 회전하는 드럼(10)을 고려하여, 상기 외조(12,14)의 전체적인 균형을 잡기 위한 것이다.
- <20> 합성수지재로 사출 성형되는 상기 전면외조(12)와 후면외조(14)는, 실질적으로 하중의 차이가 많기 때문에, 상기 전면외조(12)의 전방에 발란스웨이트(16)를 설치하게 된다. 상기 후면외조(14)는, 그 형상 및 기능상 전면외조(12)에 비하여 무겁게 형성될 수 밖에 없다. 일반적으로 상기 외조(12,14)는 동일한 재질의 합성수지, 예를 들면 그래스 파이버가 25% 정도 함유된 폴리프로필렌 또는 그래스화이버가 10%,  $\text{CaCO}_3$ 가 17% 정도 함유된 폴리프로필렌으로 성형되는 것이 일반적이다.
- <21> 그리고 도 3 내지 도 5를 참조하면 알 수 있는 바와 같이, 상기 전면외조(12)에 비하여 후면외조(14)가 무겁게 형성되는 것은, 상기 전면외조(12)는 전방이 개구되어 있는 반면 후면외조(14)의 후면은 세탁축이 통과할 수 있을 정도로 작은 지름을 가지는 관통공(14a)만이 형성



되고 막혀 있는 형상을 가지고 있고, 상기 후면외조(14)의 후면에는 세탁기의 구동시 발생하는 진동에 견딜 수 있도록 다수개의 보강리브(14b) 등이 두껍게 형성되어 있어서, 자체적으로도 무거울 수 밖에 없다.

<22> 또한 상기 후면외조(14)에서 세탁축이 관통하는 관통공(14a)에는, 세탁축을 회동 가능하게 지지하기 위한 한쌍의 베어링(14c)이 설치되어 있고, 더욱이 상기 드럼(10)을 회전시키기 위하여 스테이터어셈블리와 로터어셈블리로 구성되는 모터어셈블리(도시 생략)가 후면외조(14)의 이면에 장착되기 때문에, 후면외조(14)의 하중은 더욱 무겁게 된다. 그리고 상기 드럼(10)의 후면에는, 세탁축의 회전 동력 전달시 전단응력이 집중되는 것을 방지하기 위한 스파이더(도시 생략)가 장착된다. 따라서 상기 외조(12,14) 및 드럼(10)의 전체적인 하중의 분포는, 전면외조(12)가 위치하는 전방부분이 현저하게 가벼운 상태가 됨을 알 수 있다.

<23> 이러한 전면외조(12)와 후면외조(14)의 무게 차이는, 드럼(10)의 회전시 진동 및 소음 등을 발생시키기 때문에, 상기 발란스웨이트(16)를 전면외조(12)의 전방부분에 설치하게 된다. 상기 발란스웨이트(16)는 여러가지 형태의 것을 사용하고 있지만, 도시한 바와 같이 전체적으로 링형상으로 형성한 후, 상기 전면외조(12)의 전방부분에 다수개의 스크류를 사용하여 고정된다.

<24> 상기 발란스웨이트(16)는, 주로 비중이 아주 높은 시멘트를 이용하여 전체를 형성하게 되거나, 일부분이 개구된 합성수지재 케이싱의 내부에 시멘트를 충전하여 만들게 된다.

<25> 그러나 이와 같은 발란스웨이트(16)를 외조(12,14)의 전면에 부착하는 종래의 구조에 의하면 다음과 같은 단점이 제기될 수 있다.

<26> 종래의 기술에 의하면, 발란스웨이트(16)라는 비중이 높은 별도의 부품을 외조(12,14)의 전방에 설치하게 되는데, 이는 실질적으로 부품수가 많아지게 되는 단점이 있다. 즉, 발란스웨이트(16)라는 부품이 별도로 필요하게 됨은 물론이고, 상기 발란스웨이트(16)를 상기 전면외조(12)에 고정하기 위한 다수개의 대형 스크류가 필요하게 되어, 전체적으로 부품수가 증가하게 되는 단점이 지적된다.

<27> 그리고 상기 발란스웨이트(16)를 전면외조(12)에 부착하기 위한 공정에 있어서도, 복수개의 스크류를 이용하여 체결해야 하기 때문에, 실질적으로 조립공정에 있어서도 시간이 많이 소요되는 단점을 지적할 수 있다.

<28> 또한 시멘트를 주원료로 만들어지는 상기 발란스웨이트(16)는, 시멘트의 자체 성질에 기인하여, 시멘트 가루 등이 발생하게 되기 때문에, 작업환경이 좋지 못하고, 제품 내부의 청결 등에 있어서도 단점도 지적된다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<29> 이상에서 살펴본 바와 같이, 종래의 기술에 의하면, 별도의 발란스웨이트를 이용하여, 외조어셈블리를 구현하고 있기 때문에, 여러가지 문제점이 대두되고 있음을 알 수 있다.

<30> 본 발명의 목적은, 발란스웨이트를 사용하지 않음으로써 외조어셈블리의 발란스를 맞출 수 있도록 구성되는 드럼세탁기의 외조어셈블리를 제공하고자 하는 것이다.

<31> 이와 같은 본 발명의 목적은, 별도의 발란스웨이트를 사용하지 않음으로써, 부품수를 감소시킴과 동시에 조립공정에서도 생산성을 향상시킬 수 있는 효과와 직접 연결되는 것임은 당연하다.

## 【발명의 구성 및 작용】

- <32>        상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 드럼세탁기용 외조어셈블리는, 전면이 개구된 원통상의 전면외조와; 상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조를 포함하고; 상기 전면외조는, 후면외조에 비하여 비중이 높은 이중재질로 성형되는 것을 특징으로 한다.
- <33>        본 발명의 다른 실시예에 의한 외조어셈블리는, 전면이 개구된 원통상의 전면외조와; 상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조를 포함하고; 상기 전면외조는, 금속분말이 혼합된 폴리머로 사출 성형된다.
- <34>        그리고 또 다른 실시예에 의한 외조어셈블리는, 전면이 개구된 원통상의 전면외조와; 상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조를 포함하고; 상기 전면외조는, 고비중의 무기물이 혼합된 폴리머로 사출 성형된다.
- <35>        그리고 금속분말은, 철 또는 알루미늄 분말을 주원료로 하여, 사출 성형하는 것이 가능할 것이다. 그리고 무기물은 Talc,  $\text{CaCO}_3$ , Si 중 적어도 어느 하나를 선택할 수 있다.
- <36>        또 다른 실시예에 의한 외조어셈블리는, 전면이 개구된 원통상의 전면외조와; 상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조를 포함하고; 상기 전면외조는, 후면외조에 비하여 상대적으로 두껍게 형성되고 있다.
- <37>        그리고 또 다른 실시예에 의하면, 전면이 개구된 원통상의 전면외조와; 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조; 그리고 상기 전면외조와 후면외조 사이에 수밀

가능하게 결합되는 적어도 하나의 통형상의 중간외조를 포함하여 구성되고; 상기 전면외조는 금속입자가 함유된 폴리머로 사출 성형된다.

<38>        또 다른 실시예에 의한 드럼세탁기의 외조어셈블리는, 전면이 개구된 원통상의 전면외조와; 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조; 그리고 상기 전면외조와 후면외조 사이에 수밀 가능하게 결합되는 적어도 하나의 통형상의 중간외조를 포함하여 구성되고; 상기 전면외조는 고비중의 무기물이 함유된 폴리머로 사출 성형된다.

<39>        또 다른 실시예에 의하면, 전면이 개구된 원통상의 전면외조와; 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조; 그리고 상기 전면외조와 후면외조 사이에 수밀 가능하게 결합되는 적어도 하나의 통형상의 중간외조를 포함하여 구성되고; 상기 전면외조 및 중간외조는 금속입자가 함유된 폴리머로 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 외조어셈블리를 보이고 있다.

<40>        또 다른 실시예의 외조어셈블리는, 전면이 개구된 원통상의 전면외조와; 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조; 그리고 상기 전면외조와 후면외조 사이에 수밀 가능하게 결합되는 적어도 하나의 통형상의 중간외조를 포함하여 구성되고; 상기 전면외조 및 중간외조는 고비중의 무기물이 함유된 폴리머로 사출 성형되는 것을 특징으로 한다.

<41>        그리고 또 다른 실시예에 의한 외조어셈블리는, 전면이 개구된 원통상의 전면외조와; 상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조를 포함하고; 상기 전면외조는, 금속으로 형성된 인서트재를 이용하여 인서트 사출 성형된다.

- <42>        또 다른 실시예에 의한 외조어셈블리는, 전면이 개구된 원통상의 전면외조와; 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조; 그리고 상기 전면외조와 후면외조 사이에 수밀 가능하게 결합되는 적어도 하나의 통형상의 중간외조를 포함하여 구성되고; 상기 전면외조는 금속으로 형성된 인서트재를 이용하여 사출 성형되고 있다.
- <43>        또 다른 실시예의 외조어셈블리는, 전면이 개구되고 폴리머로 사출 성형되는 원통상의 전면외조와; 상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성되고, 폴리머로 사출 성형되는 통상의 후면외조를 포함하고; 상기 전면외조는, 폴리머 보다 고비중의 재질로 형성되는 인서트재를 이용하여 사출 성형되는 것을 특징으로 한다.
- <44>        그리고 또 다른 실시예에 의한 외조어셈블리는, 전면이 개구된 원통상의 전면외조와; 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조; 그리고 상기 전면외조와 후면외조 사이에 수밀 가능하게 결합되는 적어도 하나의 통형상의 중간외조를 포함하여 구성되고; 상기 전면외조는, 폴리머 보다 고비중의 재질로 형성되는 인서트재를 이용하여 사출 성형되는 것을 특징으로 한다.
- <45>        그리고 또 다른 실시예에 의하면, 전면이 개구되고, 후면에는 세탁축이 통과하는 관통공이 설치되며, 일체로 성형되는 통형상의 외조어셈블리에 있어서, 상기 외조어셈블리의 전면에는 고비중의 금속재가 인서트 사출 형성된다.
- <46>        또 다른 실시예의 외조어셈블리는, 전면이 개구된 원통상의 전면부분과; 상기 전면부분의 후방에 일체로 성형되고 후면에는 세탁축이 관통하는 관통공이 성형되는 후면부분으로 구성되고; 상기 전면부분은 금속입자가 혼합된 폴리머로 사출 성형되고, 상기 후면부분은 상기 전면부분을 인서트 사출 성형된다.

- <47> 그리고 또 다른 실시예에 의한 외조어셈블리는, 전면이 개구된 원통상의 전면부분과; 상기 전면부분의 후방에 일체로 성형되고 후면에는 세탁축이 관통하는 관통공이 성형되는 후면부분으로 구성되고; 상기 전면부분은 후면부분에 비하여 두껍게 성형되고 있다.
- <48> 다음에는 도면에 도시한 실시예에 기초하면서, 본 발명에 대하여 더욱 상세하게 살펴보기로 한다.
- <49> 본 발명에서는, 외조의 전면부분에, 시멘트재의 발란스웨이트를 부착하지 않으면서도, 외조 및 드럼 전체의 균형을 잡을 수 있도록, 외조어셈블리를 구성하는 것에 착안하고 있다.
- <50> 먼저 외조를 전면외조와 후면외조로 구성하는 실시예부터 살펴보기로 한다. 먼저 도 6a에 도시한 바와 같이, 본 발명에 의한 외조어셈블리는, 전면외조(40)와 후면외조(60)으로 구성된다. 상기 전면외조(40)는 통형상으로 성형되고 있으며, 후면외조(60)는 후단부가 막힌 상태의 통형상으로 형성되고 있다.
- <51> 그리고 본 실시예의 후면외조(60) 자체의 형상은 종래의 것과 동일하고, 강도 보강을 위한 복수개의 리브부분과 세탁축의 회전지지를 위한 한쌍의 베어링 등이 내장되어 있다. 따라서 상기 후면외조(60) 자체는, 종래와 같이, 전면외조에 비하여 현저하게 무겁게 형성되고 있다.
- <52> 본 실시예에 있어서는, 발란스웨이트를 생략하고, 전면외조(40) 자체를 후면외조(60)의 무게에 대하여 균형을 잡을 수 있도록 성형하고 있다. 즉, 전면외조(40)의 재질을 비중이 높은 것을 사용함으로써, 전면외조(40) 자체도 가능한 한 무겁게 형성함으로써, 후면외조(60)와의 발란스를 잡을 수 있도록 성형하게 된다. 그리고 상기 전면외조(40)와 후면외조(60)는, 예



를 들면 다수개의 스크류를 이용하여 서로 수밀상태로 체결되는 것에 의하여, 외조어셈블리가 완성될 것이다.

<53> 다음에는 전면외조(40) 자체를, 후면외조(60)에 비하여 비중이 높은 재질로 성형되는 구체적인 실시예에 대하여 살펴보기로 한다.

<54> 상기 후면외조(60)의 재질은 종래의 기술에서 언급한 바와 같이, 합성수지재로 성형된다. 그리고 본 실시예의 전면외조(40)는, PP, PE, PVC 등과 같은 폴리머에, 비중이 높은 금속입자 또는 무기물 등이 포함된 재질로 성형된다.

<55> PP, PE, PVC 등과 같은 폴리머에 혼합되는 금속입자는, 합성수지재를 사출 성형할 수 있는 범위 내의 입자크기를 가지는 것이면 어떠한 것이라도 사용 가능하고, 가능하면 비중이 높은 금속재를 사용하는 것이 바람직하며 예를 들면 Fe, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, 또는 Al 등을 들 수 있다.

<56> 그리고 상기 폴리머에 혼합되는 고비중의 무기물도, 합성수지재에 혼합되어 사출 성형이 가능한 것이라면 어떠한 것도 가능할 것이고, 예를 들면 Talc, CaCO<sub>3</sub>, Si 등을 들 수 있다.

<57> 상기 폴리머에, 금속입자 또는 무기물을 첨가한 상태에서, 본딩 첨가제(bonding additive)를 필요한 만큼 혼합한 후, 이들을 사출 성형하는 것에 의하여 상기 전면외조(40)가 형성된다. 이렇게 완성되는 전면외조(40)는, 단순히 폴리머에 의하여 형성되는 것에 비하여, 현저하게 비중이 높아질 수 있기 때문에, 전체적으로 후면외조(60)와의 관계에서 균형을 잡는 것이 가능하게 된다.

<58> 그리고 상기 전면외조(40) 및 후면외조(60)의 전후방향의 길이는, 상술한 바와 같이, 비중이 높은 입자를 함유하고 있는 전면외조(40)가, 후면외조(60)의 무게에 대하여 균형을 잡을

수 있도록 결정되어야 할 것이다. 예를 들면 상술한 바와 같이 여러가지 비중이 높은 입자를 함유하는 전면외조(40)의 길이는, 함유되는 입자에 의하여 결정되는 전체하중을 고려하여 선택되어야 할 것이고, 필요에 따라서는 전면외조(40)의 길이를, 후면외조에 비하여 상대적으로 길게 형성하는 것도 가능함은 물론이다.

<59> 상술한 실시예에서는 전면외조(40)와 후면외조(60)를 동일하게 합성수지재를 기본재질로 하여 사출 성형하는 실시예를 보이고 있다. 다음에는 상기 전면외조(40) 자체를 비중이 높은 이종재료를 사용하는 실시예를 고려할 수 있을 것이다. 예를 들면, 상기 전면외조(40)와 후면외조(60)를 각각 별도로 성형하되, 후면외조(60)는 종래와 동일하게 합성수지재를 이용하여 사출 성형하고, 전면외조(40)는 비중이 높은 금속재로 성형하는 것을 들 수 있을 것이다.

<60> 즉, 전면외조(40)를, 합성수지재에 비하여 비중이 높아서 무게가 무거운 재질의 금속재를 이용하여 형성하고, 후면외조(60)에 복수개의 스크류를 이용하여 수밀상태로 체결하는 것을 들 수 있다. 이와 같이 전면외조(40)를 고비중의 금속재를 이용하여 성형함으로써, 전면외조(40)가 위치하는 외조어셈블리의 전방부분을 보다 무겁게 성형함으로써, 상기 실시예와 동일한 하중분포를 가지도록 하는 것이 가능하게 될 것이다.

<61> 그리고 도 6a에 도시한 실시예에 있어서는, 상기 전면외조(40)와 후면외조(60)는, 거의 중간부분에서 이분되어 형성되고 있다. 그러나 상술한 바와 같이 전면외조(40)의 길이는, 그 자체의 비중에 의하여 결정되어야 하는 것은 당연하다. 예를 들면 도 6b에 도시한 바와 같이 구성하는 것이 가능한 바, 도 6b에 도시한 실시예에 있어서는, 외조어셈블리 전체를, 전방부분의 외조커버(40')와, 통형상의 외조본체(60')로 구성하고 있다.

<62> 본 실시예에 있어서도, 상기 외조커버(40')는 외조본체(60')에 비하여 고비중의 물질로 성형되어야 하는 것은 당연하고, 상술한 바와 같이 고비중의 금속입자 또는 무기물입자를 첨가



하여 사출 성형하도록 구성하는 것이 가능할 것이다. 그리고 본 실시예에서도 상기 외조커버(40')를 고비중의 금속재질로 성형하는 것도 가능함은 물론이다.

<63> 실질적으로 도 6b에 도시한 실시예는, 도 6a에 도시한 실시예에서, 상기 전면외조(40)의 길이를 보다 짧게 형성함으로써, 외조커버(40')로 구현하고 있음을 알 수 있을 것이고, 실질적으로 상기 전면외조(40)와 외조커버(40')는 동등한 구성요소임을 알 수 있을 것이다.

<64> 다음에는, 도 7에 도시한 본 발명의 제2실시예에 대하여 살펴보기로 한다. 도시한 바와 같이, 본 실시예에 의한 외조어셈블리는, 전면외조(40a)와 후면외조(60a)로 구성된다. 본 실시예에 있어서도, 후면외조(60a)의 구성은 종래의 것과 동일하다고 할 수 있다.

<65> 본 실시예에 있어서도, 전면외조(40a)는 무겁게 성형되어야만, 발란스웨이트 없이, 후면외조(60a)과의 관계에서 균형을 잡는 것이 가능하게 된다. 본 실시예에 있어서는, 전면외조(40a)의 두께(T)를 후면외조의 두께(t) 비하여 전체적으로 두껍게 형성함으로써, 전면외조(40a)가 충분한 무게를 가질 수 있도록 구성하고 있다.

<66> 본 실시예에 있어서도, 상기 전면외조(40a)의 전체 길이는, 전면외조의 두께를 고려하여 결정되어야 할 것이다. 즉, 전면외조(40a)의 두께를 두껍게 할 수도록, 전면외조의 전체 길이를 짧게 하는 것이 가능하게 될 것이다.

<67> 그리고 본 실시예에 있어서도, 상술한 제1실시예의 기술적 개념을 도입하는 것이 가능하다. 즉, 상기 전면외조(40a)의 두께를 후면외조(60a)에 비하여 두껍게 형성함과 동시에, 합성수지재의 전면외조(40a) 내에 금속입자 또는 무기물을 혼합한 상태로 사출 성형함으로써, 전면외조(40a)를 후면외조(60a)에 대하여 균형이 있는 무게를 가지도록 성형하는 것이 가능하게 될 것이다.

- <68> 다음에는 도 8을 참조하면서, 본 발명의 제3실시예에 대하여 살펴보기로 한다. 본 실시예에 있어서는, 외조어셈블리를 전면외조(40b), 중간외조(50b), 그리고 후면외조(60b)로 형성하고 있다. 이와 같이, 외조어셈블리를 3등분하여 구성하는 것은, 합성수지재의 사출 성형시 필요한 금형을 소형화하기 위한 것이다.
- <69> 상기 전면외조(40b)와 중간외조(50b)는 전후면이 개구된 통형상으로 형성되고, 상기 후면외조(60b)는 상술한 실시예에서와 같이 후방이 막혀있는 원통상으로 성형된다. 상기 전면외조(40b)와 중간외조(50b), 그리고 후면외조(67b)는, 각각 복수개의 스크류를 이용하여 체결되어 고정됨으로써, 수밀 가능한 상태로 조립되어, 전체적으로 외조어셈블리를 형성하게 된다. 그리고 후면외조(60b)는, 상술한 바와 같은 구성으로 인하여, 전면외조(40b) 및 중간외조(50b)에 비하여, 상대적으로 무겁게 형성되고 있다.
- <70> 본 실시예에 있어서는, 상기 전면외조(40b)를 비중이 높은 재질을 이용하여 성형하는 것에 의하여, 외조어셈블리 전체적인 균형을 이룰 수 있도록 구성하게 된다. 상기 전면외조(40b)는, 상술한 제1실시예에서와 같이 비중이 높은 입자가 함유된 폴리머로 구성하는 것도 가능하고, 제2실시예에서와 같이 두께를 두껍게 함으로써 전체적인 비중이 높아질 수 있도록 성형하는 것이 가능하다.
- <71> 그리고 상기 전면외조(40b) 만을 무겁게 형성하는 것에 의하여, 후면외조(60b)와의 균형을 이루는 것이 불가능하면, 중간외조(50b)도 동일한 구성에 의하여 무겁게 형성하는 것이 가능하게 된다.
- <72> 이렇게 전면외조(40b)를, 또는 선택적으로 중간외조(50b)를 같이 무겁게 형성하는 경우에는, 상기 전면외조(40b)의 길이 및 중간외조(50b)의 길이를 적절하게 고려하여 설계되어야

함은 물론이다. 예를 들면 전면외조(40b)는, 후면외조(60b)와의 균형을 위하여, 상대적으로 길게 형성함으로써, 균형을 이룰 수 있도록 구성하는 것이 가능할 것이다.

<73>       이상에서 살펴본 바와 같이, 본 실시예에 의하면, 외조어셈블리를 전체적으로 3분하거나 또는 그 이상의 복수개로 형성하고, 전방에 위치하는 외조부분을 제1실시예 또는 제2실시예와 같은 구성에 의하여 무겁게 형성하고 있음을 알 수 있다.

<74>       다음에는 도 9를 참조하면서, 본 발명의 제4실시예에 대하여 살펴보기로 한다. 본 실시예에서는, 제1실시예와 같이, 외조어셈블리를 전면외조(40c) 및 후면외조(60c)로 구성한다. 그리고 전면외조(40c)를 더욱 무겁게 구성하기 위하여, 철과 같은 비중이 높은 금속재로 구성되는 인서트재(I)를 이용하여 전면외조(40c)를 인서트 사출 성형한다.

<75>       예를 들면 인서트재(I)로서 링형상을 가지는 철을, 전면외조의 인서트 사출 성형에 이용함으로써, 상기 전면외조(40c)를 무겁게 하는 것이 가능하게 된다. 또는 철과 같은 금속재 이외에도, 비중이 높은 물질을 인서트재(I)로써 이용하여, 전면외조(40c)를 인서트 사출 성형하는 것에 의해서도, 전면외조(40c)를 무겁게 형성하는 것이 가능하게 될 것이다. 그리고 상기 인서트재(I)는, 전면외조(40c)의 전면부분에 복수개 인서트하는 것도 가능할 것이다.

<76>       그리고 본 실시예에 의하여 인서트 사출 성형되는 전면외조(40c)는, 제1실시예에서 언급한 바와 같이 폴리머에 금속입자를 함유한 재질을 사용하여 사출 성형하는 것도 가능하다. 또한 제2실시예에서 설명한 바와 같이 그 두께를 두껍게 성형하는 것도 가능하다. 이와 같이, 제1실시예 및 제2실시예의 기술적 주제를, 본 실시예에 적용하는 경우에는, 상기 전면외조(40c)의 길이는 상대적으로 짧아질 수 있을 것임은 당연하다.

- <77> 그리고 도 6 내지 도 9에 도시한 실시예에 있어서는, 상기 외조어셈블리가 복수개로 구분하여 형성되고, 이들을 결합함으로써 완성되는 실시예를 보이고 있다. 이와 같이 외조어셈블리를, 전면외조 및 후면외조로 구분하여 사출 성형하는 것은, 사출 성형시 필요한 금형을 소형화하기 위한 것임은 상술한 바와 같다.
- <78> 그러나 상기와 같이 외조어셈블리의 전면부분을 비중이 높게 형성함으로써, 보다 무겁게 형성하고자 하는 본 발명에 있어서는, 상기 실시예에서와 같이, 외조를 복수개로 성형하는 것도 가능하지만, 외조 자체를 일체로 성형하는 것도 가능하다.
- <79> 예를 들면, 인서트 사출 성형에 의하여, 전면외조(40c)를 형성하는 본 실시예에 있어서는, 외조의 형태에 의하여 한정될 수 없다. 즉, 외조 전체를 일체로 성형하는 경우에도, 외조의 전면부분에 금속재 또는 고비중의 물질로 형성되는 인서트재를 인서트한 상태로 사출 성형하는 것에 의하여 실시하는 것이 가능할 것이다.
- <80> 다음에는 도 10에 도시한 제5실시예에 대하여 고찰해보기로 한다. 본 실시예에 의한, 외조어셈블리는, 일체로 만들어지는 것으로 전면부분(40d)와, 후면부분(60d)로 이루어지고 있다. 상기 전면부분(40d)은 비중이 높은 재질의 것으로 성형되는 것으로, 예를 들면 제1실시예에서 설명한 바와 같이, 고비중의 금속입자 또는 고비중의 무기물이 함유된 합성수지재로 사출 성형될 수 있을 것이다. 그리고 이와 같이 고비중을 가지는 재질로 성형된 상기 전면부분(40d)을, 후면부분(60d)와 같이 인서트 사출 또는 이중 사출 성형함으로써 실질적으로 하나로 완성되는 외조어셈블리가 완성될 수 있을 것이다.
- <81> 그리고 도 11에 도시한 제6실시예에 있어서는, 상기 외조어셈블리는 일체로 성형되고 있다. 본 실시예에 있어서, 상기 외조어셈블리가 전면부분(40e)와 후면부분(60e)으로 구성된다. 그리고 상기 전면부분(40e)의 두께(Ta)는, 후면부분(60e)의 두께에 비하여 현저하게 두껍게 성

형되고 있음을 알 수 있다. 본 실시예에 의하면, 상기와 같이 전면부분(40e)의 두께(Ta)를 후면부분(60e)의 두께(ta)에 비하여 두껍게 형성하되, 일체로 외조어셈블리를 사출 성형하는 것에 의하여, 전방부분을 무겁게 형성하고 있음을 알 수 있다.

<82>       이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 의하면 상대적으로 무겁게 형성되는 후면외조에 대하여 균형을 맞출 수 있도록, 전면외조 자체를 무겁게 형성하는 것을 기본적인 기술적 사상으로 하고 있음을 알 수 있다.

<83>       이와 같은 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형이 가능함은 물론이고, 본 발명은 첨부한 특허청구의 범위에 기초하여 해석되어야 할 것임은 자명하다.

#### 【발명의 효과】

<84>       이상에서 살펴본 바와 같은 본 발명에 의하면, 전면외조 자체를 무겁게 성형함으로써, 후면외조와의 균형을 이룰 수 있도록 구성하고 있음을 알 수 있다. 이와 같은 본 발명을 적용하게 되면, 종래의 발란스웨이트가 불필요하게 되는 장점이 있음을 알 수 있다. 따라서 발란스웨이트라고 하는 별도의 부품 및 그것을 외조에 고정하기 위한 부품이 불필요하게 되어, 실질적으로 구성부품의 감소 및 그로 인한 생산성향상을 기대할 수 있게 된다. 그리고 종래의 시멘트로 만들어지는 발란스웨이트를 생략하는 것에 의하여, 생산라인에서의 작업환경이 개선됨은 물론이고, 세탁기 내부도 더욱 청결한 상태로 유지될 수 있게 되는 장점도 기대된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

전면이 개구된 원통상의 전면외조와;

상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조를 포함하고;

상기 전면외조는, 후면외조에 비하여 비중이 높은 이종재질로 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 2】**

전면이 개구된 원통상의 전면외조와;

상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조를 포함하고;

상기 전면외조는, 금속분말이 혼합된 폴리머로 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 3】**

전면이 개구된 원통상의 전면외조와;

상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조를 포함하고;

상기 전면외조는, 고비중의 무기물이 혼합된 폴리머로 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 4】**

제2항에 있어서, 상기 금속분말은 철을 주원료로 하는 금속분말인 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 5】**

제2항에 있어서, 상기 금속분말은 알루미늄 주원료로 하는 금속분말인 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 6】**

제2항에 있어서, 상기 무기물은 Talc,  $\text{CaCO}_3$ , Si 중 적어도 어느 하나로 구성되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 7】**

전면이 개구된 원통상의 전면외조와;

상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조를 포함하고;

상기 전면외조는, 후면외조에 비하여 상대적으로 두껍게 형성하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 8】**

제7항에 있어서, 상기 전면외조는, 금속입자가 함유된 폴리머로 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 9】**

제7항에 있어서, 상기 전면외조는, 고비중의 무기물이 함유된 폴리머로 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 10】**

전면이 개구된 원통상의 전면외조와;

후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조; 그리고

상기 전면외조와 후면외조 사이에 수밀 가능하게 결합되는 적어도 하나의 통형상의 중간외조를 포함하여 구성되고;

상기 전면외조는 금속입자가 함유된 폴리머로 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 11】**

전면이 개구된 원통상의 전면외조와;

후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조; 그리고

상기 전면외조와 후면외조 사이에 수밀 가능하게 결합되는 적어도 하나의 통형상의 중간외조를 포함하여 구성되고;

상기 전면외조는 고비중의 무기물이 함유된 폴리머로 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 12】**

전면이 개구된 원통상의 전면외조와;

후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조; 그리고



상기 전면외조와 후면외조 사이에 수밀 가능하게 결합되는 적어도 하나의 통형상의 중간외조를 포함하여 구성되고;

상기 전면외조 및 중간외조는 금속입자가 함유된 폴리머로 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 13】**

전면이 개구된 원통상의 전면외조와;

후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조; 그리고

상기 전면외조와 후면외조 사이에 수밀 가능하게 결합되는 적어도 하나의 통형상의 중간외조를 포함하여 구성되고;

상기 전면외조 및 중간외조는 고비중의 무기물이 함유된 폴리머로 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

**【청구항 14】**

전면이 개구된 원통상의 전면외조와;

상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조를 포함하고;

상기 전면외조는, 금속으로 형성된 인서트재를 이용하여 인서트 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리

**【청구항 15】**

전면이 개구된 원통상의 전면외조와;

후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조; 그리고

상기 전면외조와 후면외조 사이에 수밀 가능하게 결합되는 적어도 하나의 통형상의 중간 외조를 포함하여 구성되고;

상기 전면외조는 금속으로 형성된 인서트재를 이용하여 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

【청구항 16】

전면이 개구되고 폴리머로 사출 성형되는 원통상의 전면외조와;

상기 전면외조의 후방에 수밀 가능하게 결합되고, 후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성되고, 폴리머로 사출 성형되는 통상의 후면외조를 포함하고;

상기 전면외조는, 폴리머 보다 고비중의 재질로 형성되는 인서트재를 이용하여 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리

【청구항 17】

전면이 개구된 원통상의 전면외조와;

후면에 세탁축이 통과하는 관통공이 형성된 통상의 후면외조; 그리고

상기 전면외조와 후면외조 사이에 수밀 가능하게 결합되는 적어도 하나의 통형상의 중간 외조를 포함하여 구성되고;

상기 전면외조는, 폴리머 보다 고비중의 재질로 형성되는 인서트재를 이용하여 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

【청구항 18】

전면이 개구되고, 후면에는 세탁축이 통과하는 관통공이 설치되며, 일체로 성형되는 통형상의 외조어셈블리에 있어서,

상기 외조어셈블리의 전면에는 고비중의 금속재가 인서트 사출 형성되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

【청구항 19】

전면이 개구된 원통상의 전면부분과;

상기 전면부분의 후방에 일체로 성형되고 후면에는 세탁축이 관통하는 관통공이 성형되는 후면부분으로 구성되고;

상기 전면부분은 금속입자가 혼합된 폴리머로 사출 성형되고, 상기 후면부분은 상기 전면부분을 인서트 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

【청구항 20】

전면이 개구된 원통상의 전면부분과;

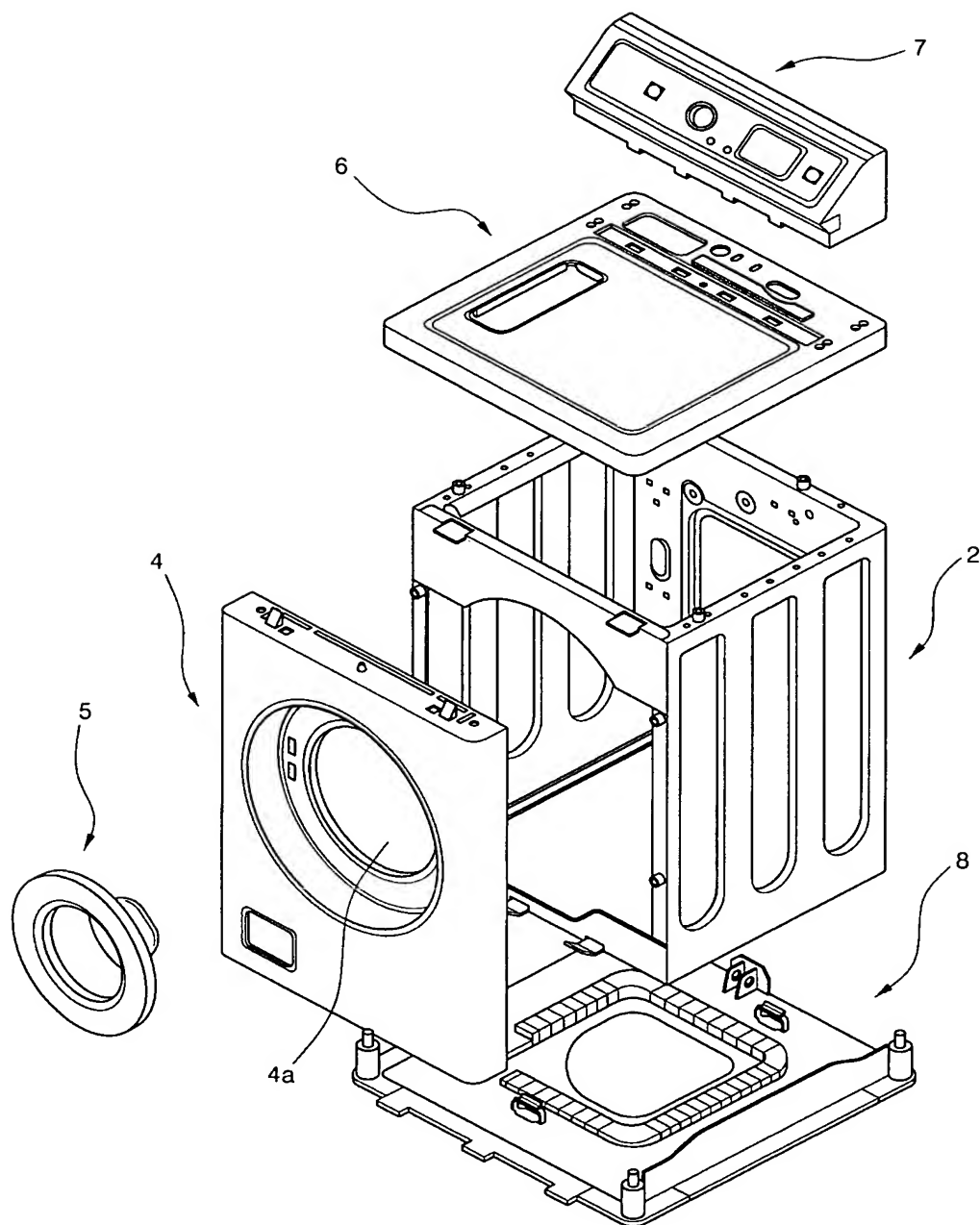
상기 전면부분의 후방에 일체로 성형되고 후면에는 세탁축이 관통하는 관통공이 성형되는 후면부분으로 구성되고;

상기 전면부분은 후면부분에 비하여 두껍게 성형되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기용 외조어셈블리.

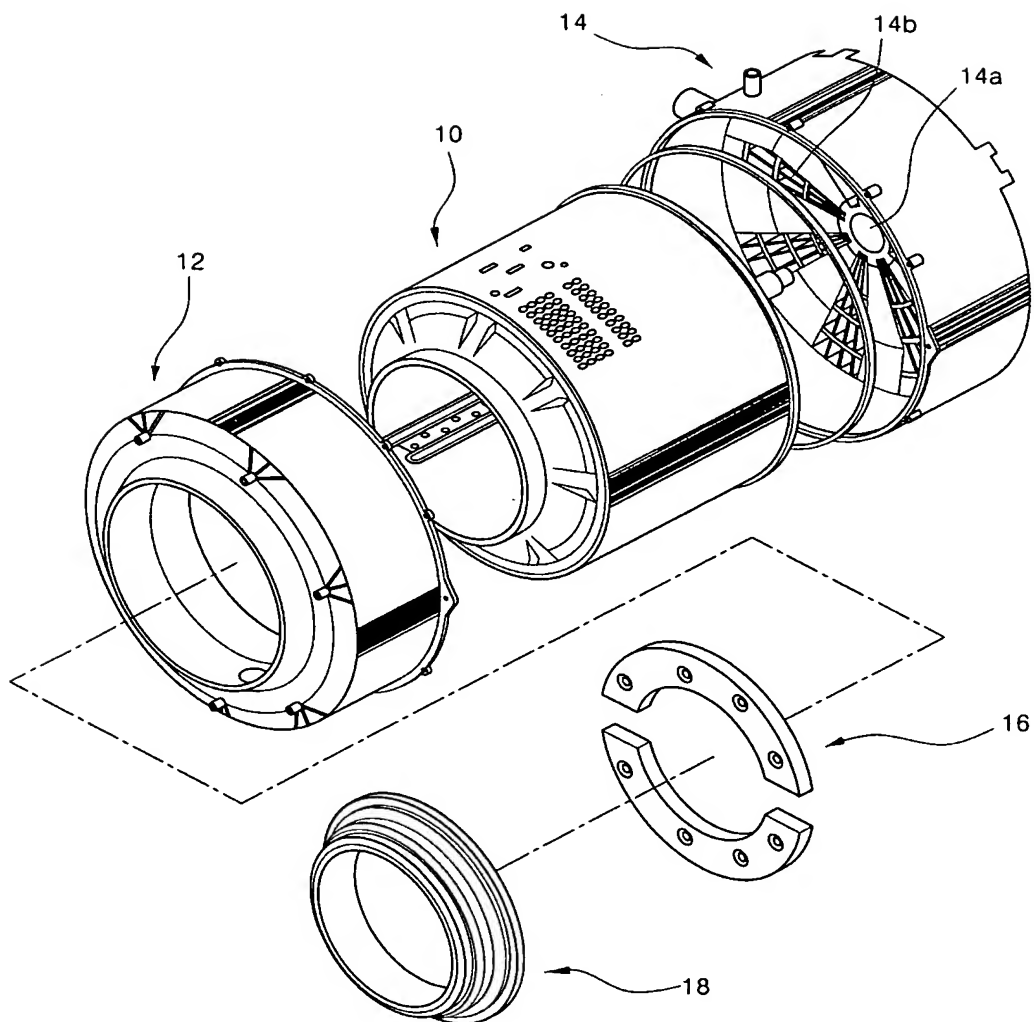


【도면】

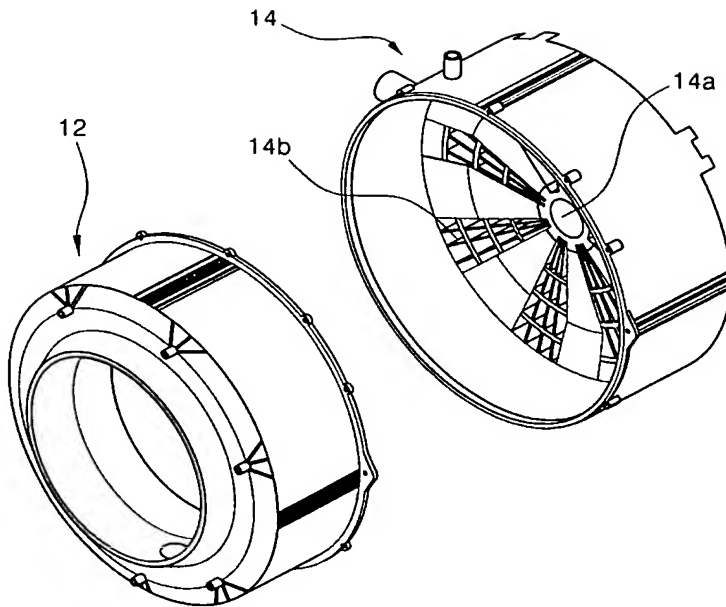
【도 1】



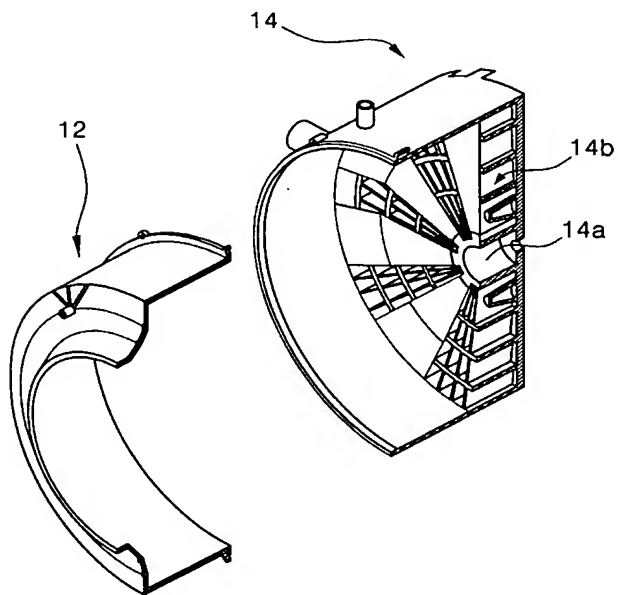
【도 2】



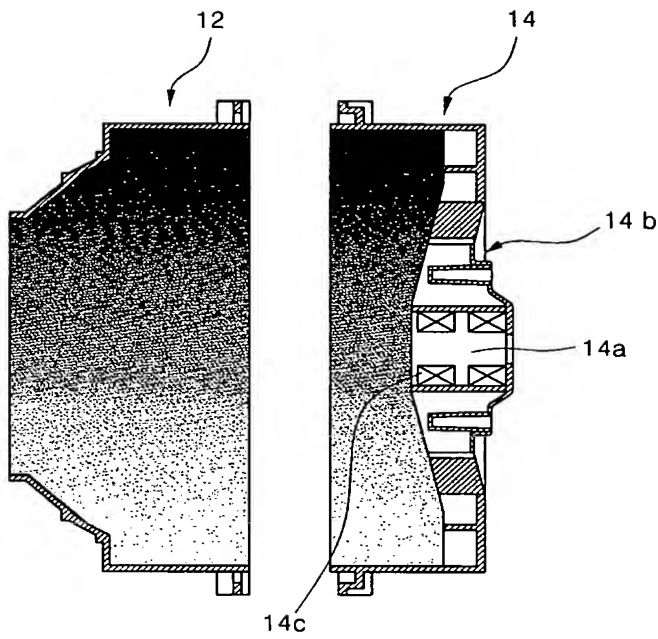
【도 3】



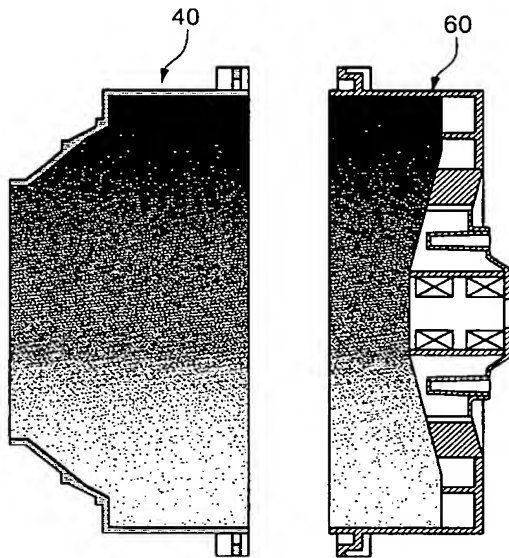
【도 4】



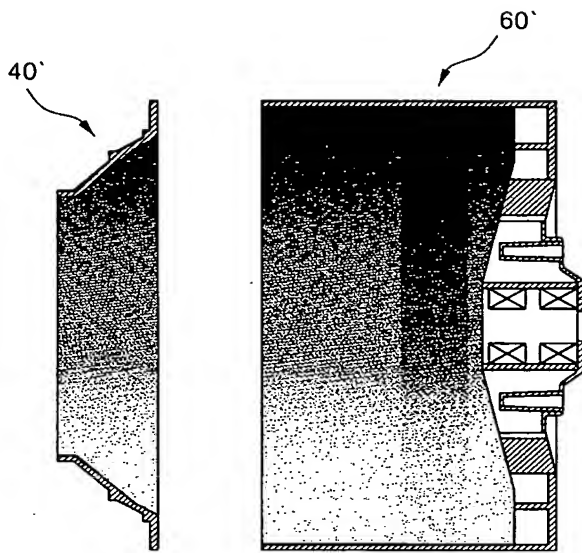
【도 5】



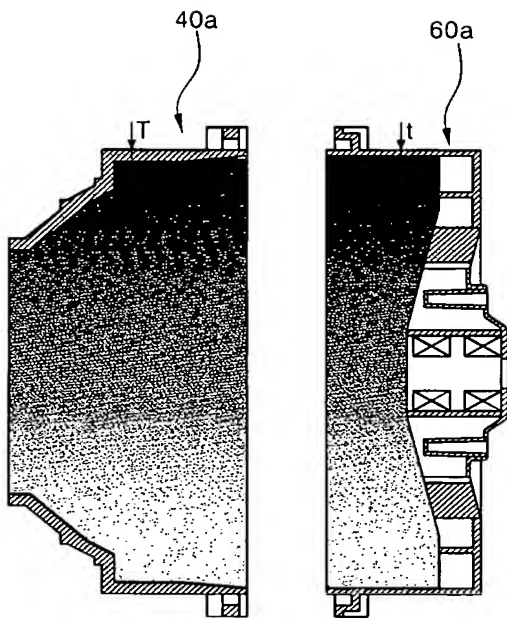
【도 6a】



【도 6b】

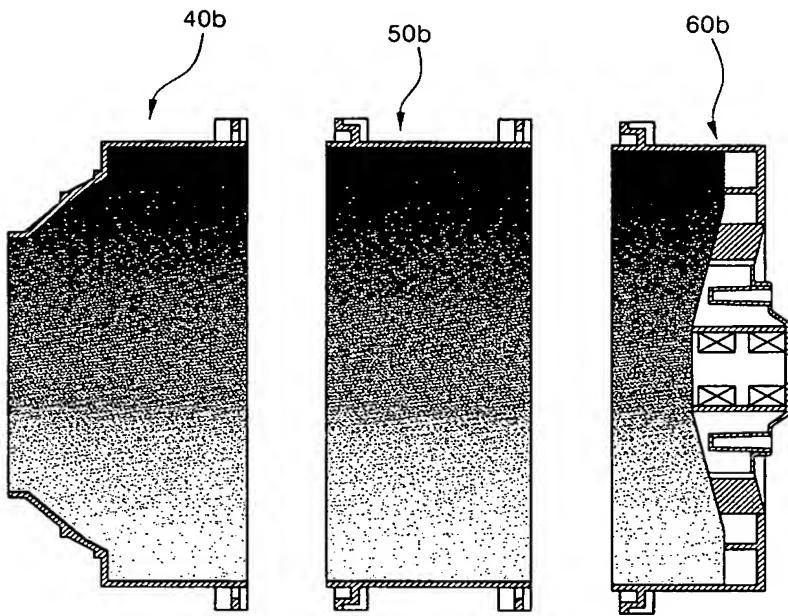


【도 7】

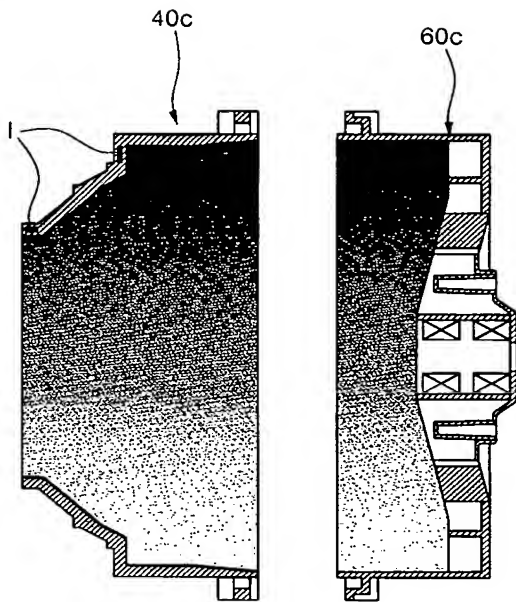




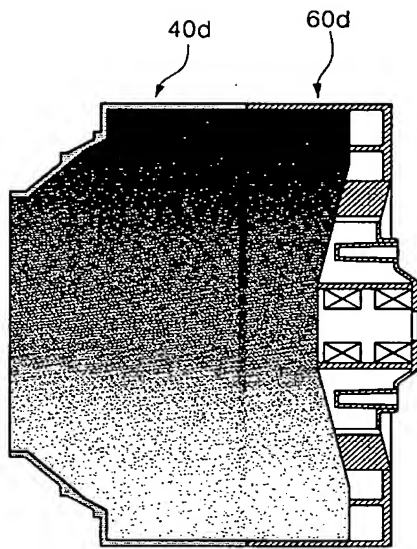
【도 8】



【도 9】



【도 10】



【도 11】

